**Muster-Gefährdungsbeurteilung Chemieunterricht an Waldorfschulen**

Blatt Nr.:

**Klassenstufe: 12. Klasse**

**Titel des Versuchs: Zinksalze und Basen (14.1)**

**Literatur: Lehrbuch der phänomenologischen Chemie, Band 2, Seite 374**

X

X

2

**Gefahrenstufe**  **Versuchstyp** Lehrer Schüler

**Gefahrstoffe** (Ausgangsstoffe, mögliche Zwischenprodukte, Endprodukte)

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Name | Signalwort | Piktogramme | H-Sätze | EUH-  Sätze | P-Sätze | AGW in  mg m-3 |
| Zinksulfat-Heptahydrat | Gefahr | ghs05ghs07.BMPghs09.BMP | H302 H318 H410 | --- | P273 P280 P305+351+338 P313 | --- |
| Natronlauge  w = 15% | Gefahr | ghs05 | H290 H314 | --- | P280 P301+330+331 P305+351+338 P309+310 | --- |
| Ammoniaklösung  w = 11%ig | Gefahr | ghs09.BMPghs07.BMPghs05 | H314 H335 H400 | --- | P273 P280 P301+330+331 P305+351+338 P309+310 | 14 |
| Schwefelsäure  w = 96% | Gefahr | ghs05 | H290 H314 | --- | P280 P301+330+331 P305+351+338 P309+310 | --- |
| Zinkhydroxid  (Reaktionsprodukt) | Achtung | ghs09.BMPghs07.BMP | H400 H411 | --- | P273 P391 P501 | --- |

**Andere Stoffe:**

|  |
| --- |
| Demineralisiertes Wasser |

**Beschreibung der Durchführung**

*a) In ein Reagenzglas gibt man Zinksulfatlösung und versetzt diese tropfenweise mit halbkonzentrierter Natronlauge. Den entstandenen Niederschlag verteilt man auf zwei Reagenzgläser, das eine wird mit verdünnter Schwefelsäure, das andere mit halbkonzentrierter Natronlauge versetzt.*

*b) In einem weiteren Reagenzglas werden 3 ml Zinksulfatlösung tropfenweise mit Ammoniaklösung versetzt, bis sich der gebildete Niederschlag wieder aufgelöst hat.*

**Ergänzende Hinweise**

*Keine*

**Entsorgungshinweise**

*Lösungen neutralisieren, einengen und im Sammelbehälter „Schwermetallabfälle“ sammeln.*

**Mögliche Gefahren (auch durch Geräte)**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Gefahren | Ja | Nein | Sonstige Gefahren und Hinweise |
| Durch Einatmen | X |  |  |
| Durch Hautkontakt | X |  |
| Brandgefahr |  | X |
| Explosionsgefahr |  | X |
| Durch Augenkontakt | X |  |

**Sicherheitsmaßnahmen (gem. TRGS 500)**

****

*Schutzbrille Schutzhandschuhe*

**Ersatzstoffprüfung (gem. TRGS 600)**

*Durchgeführt. Risikoarmes Standardexperiment.*

**Anmerkungen**

H290 Kann gegenüber Metallen korrosiv sein.

H302 Gesundheitsschädlich bei Verschlucken.

H314 Verursacht schwere Verätzungen der Haut und schwere Augenschäden.

H318 Verursacht schwere Augenschäden.

H335 Kann die Atemwege reizen.

H400 Sehr giftig für Wasserorganismen.

H410 Sehr giftig für Wasserorganismen, mit langfristiger Wirkung.

H411 Giftig für Wasserorganismen, mit langfristiger Wirkung.

P273 Freisetzung in die Umwelt vermeiden.

P280 Schutzhandschuhe/Schutzkleidung/Augenschutz/Gesichtsschutz tragen.

P301+330+331 Bei Verschlucken: Mund ausspülen. Kein Erbrechen herbeiführen.

P305+351+338 Bei Berührung mit den Augen: Einige Minuten lang vorsichtig mit Wasser ausspülen. Eventuell. vorhandene Kontaktlinsen nach Möglichkeit entfernen. Weiter ausspülen.

P309+310 Bei Exposition oder Unwohlsein: Sofort Giftinformationszentrum oder Arzt anrufen.

P313 Ärztlichen Rat einholen / ärztliche Hilfe hinzuziehen.

P391 Ausgetretene Mengen auffangen.

P501 Inhalt/Behälter örtlicher Sondermüllsammelstelle zuführen.

Schule:

Datum: Lehrperson: Unterschrift:

Schulstempel:

© Ulrich Wunderlin / Atelierschule Zürich / Erstelldatum: 05.03.2016

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_